

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-293534

(43)Date of publication of application : 05.11.1996

(51)Int.Cl.

H01L 21/68

(21)Application number : 07-120866

(71)Applicant : TOKYO ELECTRON LTD
TOKYO ELECTRON KYUSHU KK

(22)Date of filing : 20.04.1995

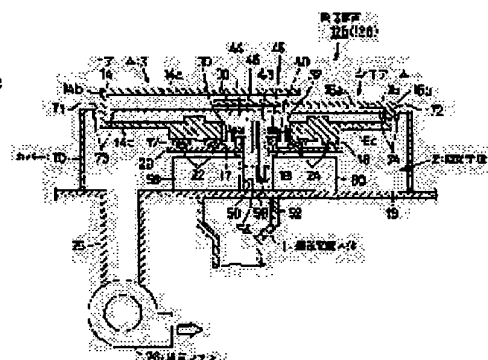
(72)Inventor : IWASAKI TATSUYA
OTA YOSHIHARU
TATEYAMA KIYOHISA

(54) CONVEYING DEVICE FOR MATERIAL TO BE TREATED

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively remove the particles generated in a driving means of a conveying device on which a conveying path is attached to the main body of a freely movable conveying device through a driving means and the material to be treated is delivered by moving an arm in forward and backward directions by the operation of the driving means.

CONSTITUTION: The leaking to outside a cover 70 of the particles, generated by a driving means 2 operated when the material to be treated is delivered, is prevented by providing a cover 70, which covers the driving means 2, and a sucking means which sucks inside the cover 70.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.05.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-293534

(43) 公開日 平成8年(1996)11月5日

(51) Int.Cl.⁹
H 0 1 L 21/68

識別記号 庁内整理番号

F I
H 0 1 L 21/68

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-120866

(22) 出願日 平成7年(1995)4月20日

(71) 出願人 000219967

東京エレクトロン株式会社
東京都港区赤坂5丁目3番6号

(71) 出願人 592104715

東京エレクトロン九州株式会社
佐賀県鳥栖市西新町1375番地41

(72) 発明者 岩▲崎▼ 達也

熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 東京
エレクトロン九州株式会社熊本事業所内

(72) 発明者 太田 義治

熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 東京
エレクトロン九州株式会社熊本事業所内

(74) 代理人 弁理士 萩原 康司 (外2名)

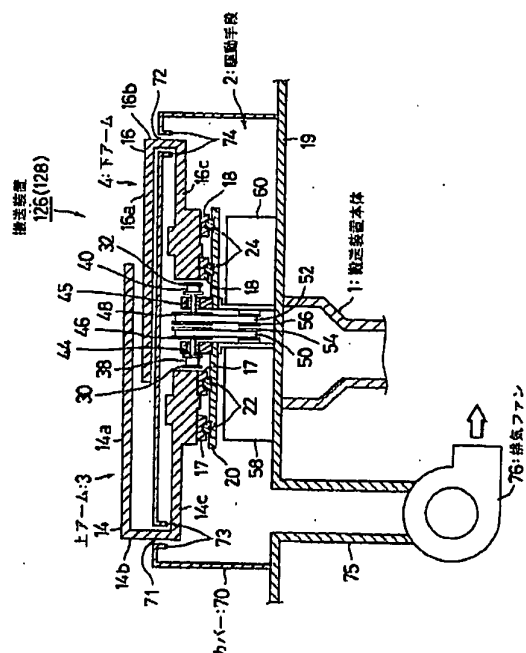
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被処理体の搬送装置

(57) 【要約】

【目的】 搬送路を移動自在な搬送装置本体1に駆動手段2を介して取り付けられ、該駆動手段2の稼働によりアーム3、4を進退させて被処理体Pの受け渡しを行うように構成された搬送装置126において、駆動手段2において発生したパーティクルを効果的に除去する。

【構成】 駆動手段2を覆うカバー70と、該カバー70内を吸引する吸引手段76を設けることにより、被処理体Pの受け渡しを行う際に駆動手段2が稼働することによって発生したパーティクルがカバー70の外部に漏れ出ることを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 搬送路を移動自在な搬送装置本体に駆動手段を介して取り付けられ、該駆動手段の稼働によりアームを進退させて被処理体の受け渡しを行うように構成された搬送装置において、前記駆動手段を覆うカバーと、該カバー内を吸引する吸引手段を設けたことを特徴とする、被処理体の搬送装置。

【請求項 2】 前記カバーにはアームが嵌入するスリットが形成されており、該スリットの下方にカバー内の気密性を高めるためのスカートが設けられている、請求項 1 に記載された被処理体の搬送装置。

【請求項 3】 前記駆動手段がベルト駆動手段であり、該ベルト駆動手段を構成する部材が前記カバー内に配置されている、請求項 1 または 2 に記載された被処理体の搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、LCD 基板や半導体ウェハなどの被処理体を搬送するための搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、LCD 基板や半導体ウェハなどの製造においては、被処理体である LCD 基板や半導体ウェハの上面にレジストパターンを形成させるために、いわゆるリソグラフィ処理が行われる。このリソグラフィ処理は、被処理体の洗浄、被処理体の表面へのレジストの塗布、そのレジストの露光、現像など、種々の処理工程を含んでいる。

【0003】これらの処理工程を行うための各処理装置を、一カ所に集約したシステムでは、所定枚数の被処理体を収納しているカセットから取り出された被処理体を、洗浄装置、レジストコート、現像処理装置などといった各処理装置の間で一枚ずつ搬送し、その受け渡しを行う搬送装置が設けられている。かような搬送装置は、搬送路を移動自在な搬送装置本体に駆動手段を介して取り付けられ、搬送装置本体によって所定の位置に移動した後、駆動手段の稼働によって各処理装置に対して搬送用のアームを進入、退出させて被処理体の受け渡しを行うように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】以上のような搬送装置において、アームを進退させる駆動手段としては例えばベルト駆動手段などが広く用いられている。ところが、ベルト駆動手段などを用いるとパーティクルが発生しやすいといった問題が生じる。特に、LCD 基板などのような大型の被処理体を搬送する搬送装置では、基板の重量が重いために駆動手段にかかる負荷が大きく、パーティクルが発生しやすい。こうして発生したパーティクルが被処理体に付着すると、デバイス性能の劣化、歩留まりの低下といった問題を引き起こす。

【0005】従って本発明は、駆動手段において発生したパーティクルを効果的に除去できる機構を備えた搬送装置を得ることを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述の如く搬送路を移動自在な搬送装置本体に駆動手段を介して取り付けられ、該駆動手段の稼働によりアームを進退させて被処理体の受け渡しを行うように構成された搬送装置において、前記駆動手段を覆うカバーと、該カバー内を吸引する吸引手段を設けたことを特徴としている。

【0007】この装置においては、前記カバーにアームを嵌入させるためのスリットを形成し、該スリットの下方にカバー内の気密性を高めるためのスカートを設けることができる。また、前記駆動手段をベルト駆動手段とし、該ベルト駆動手段の構成部材を前記カバー内に配置する構成とすることが可能である。

【0008】

【作用】本発明の搬送装置によれば、アームを進退させるための駆動手段がカバーで覆われているので、被処理体の受け渡しを行う際に駆動手段が稼働することによって発生したパーティクルがカバーの外部に漏れ出ることを防止できる。従って、本発明の搬送装置によれば、駆動手段において発生したパーティクルを搬送中に被処理体に付着させることなく排除でき、被処理体を清浄な状態で、各処理装置の間で授受することができるといった特徴がある。

【0009】

【実施例】以下に、本発明の実施例を説明する。先ず、図 4 をもとにして処理システム全体から説明する。この処理システムでは、被処理体としての LCD 基板 P を搬入・搬出するローダ・アンローダ部（カセット・ステーション）100、LCD 基板 P をブラシ洗浄するブラシ洗浄装置 102、LCD 基板 P を高圧ジェット水で洗浄するジェット水洗浄装置 104、LCD 基板 P の表面を疏水化処理するアドヒージョン処理装置 110、LCD 基板 P を所定温度に冷却する冷却装置 108、LCD 基板 P の表面にレジストを塗布するレジスト塗布装置 112、レジスト塗布の後 LCD 基板 P を加熱してプリベークまたはポストベークを行う加熱装置 114、LCD 基板 P の周縁部のレジストを除去するレジスト除去装置 116、および露光後に LCD 基板 P 上のレジスト膜について現像・リンスを行う現像装置 106 を一体的に集合化して作業効率の向上を図っている。

【0010】システムの中央部には、長手方向に配置された廊下状の搬送路 120、122 が受け渡し部 124 を介して一直線上に設けられている。各処理装置 102 ~ 116 は搬送路 120、122 に基板の出入口を向け、配設され、第 1 の搬送装置 126 がローダ・アンローダ部 100、処理装置 102 ~ 108 および受け渡し部 124 との間で LCD 基板 P の受け渡しを行うために搬

送路 120 上を移動し、第 2 の搬送装置 128 が受け渡し部 124 および処理装置 108、110~116 との間で LCD 基板 P の受け渡しを行うために搬送路 122 上を移動するようになっている。各搬送装置 126、128 は、後述するように一対のアームを有しており、各処理装置 102~116 のチャンバにアクセスするときは一方のアームでチャンバから処理済みの LCD 基板 P を搬出し、他方のアームで処理前の LCD 基板 P をチャンバに搬入する。

【0011】ローダ・アンローダ部 100 には、LCD 基板 P を所定枚数たとえば 25 枚ずつ収納して一括搬入・搬出するための基板カセット C を所定位置に（たとえば図示のように 4 個一列に）載置するカセット載置台 100a と、各カセット C から処理すべき LCD 基板 P を取り出し、処理済みの LCD 基板 P を各カセットへ戻すローダ・アンローダ部搬送装置 130 が設けられている。このローダ・アンローダ部搬送装置 130 は、本体 132 によってカセット C の配列方向に移動し、本体 132 に搭載された板片状のピンセット 134 によって各カセット C 内にアクセスするようになっている。ピンセット 134 には、複数個たとえば 4 個の孔 134a が形成されており、第 1 の搬送装置 126 との間で LCD 基板 P の受け渡しが行われるときはこれらの孔 134a を通って 4 本の基板支持ピン 136 がピンセット 134 の上面（基板載置面）より上方に突出するようになっている。また、ピンセット 134 の両側には、LCD 基板 P の四隅を保持して位置合わせ（アライメント）を行う基板位置合わせ装置 138 も併設されている。

【0012】次に、図 1~図 3 を参照して本発明の実施例における搬送装置 126、128 について説明する。なお、搬送装置 126 と搬送装置 128 は同様の構成を備えているので、以下、搬送装置 126 について説明し、搬送装置 128 についての説明は省略する。図 1 は搬送装置 126 の略平面図、図 2 は搬送装置 126 の基端部の構成を示す縦断面図、図 3 は搬送装置 126 の先端部の構成を示す縦断面図である。

【0013】この搬送装置 126 は、搬送路 120 に沿って移動し、任意の位置において昇降自在に構成された搬送装置本体 1 と、該搬送装置本体 1 の上に、駆動手段 2 を介して取り付けられた上アーム 3 及び下アーム 4 を備えている。搬送装置本体 1 の稼働により、これら駆動手段 2 と上アーム 3 及び下アーム 4 は、搬送路 120 に沿って一体的に移動すると共に、任意の位置において一体的に昇降し、かつ水平面内において一体的に回転する。また、駆動手段 2 の稼働により、上アーム 3 及び下アーム 4 は、それぞれが独立して図 1 の矢印 X 方向（図 2、3 においては図面に垂直方向）に進退する構成になっている。なお、搬送装置本体 1 は従来公知の慣用手段で構成されるため、図 1~図 3 では搬送装置 126 の上下アーム 3、4 及び駆動手段 2 の構成のみを示し、搬送

装置本体 1 についての具体的な構成については図示していない。

【0014】図示のように、本実施例の上アーム 3 及び下アーム 4 は、平面視でコ字状をなす上アーム先端部 10 および下アーム先端部 12 を有している。なお、図 1 では、下アーム先端部 12 が上アーム先端部 10 の下に隠れて見えない。上アーム先端部 10 には、図 1 に示すように、LCD 基板 P の四隅を保持するための突起状の基板保持部 10a が設けられている。下アーム先端部 12 にも同様の基板保持部 12a（図示せず）が設けられている。これら上アーム先端部 10 および下アーム先端部 12 の基端側は、アーム支持フレーム 14、16 の上水平部 14a、16a の下面にそれぞれ固着されている。アーム支持フレーム 14、16 は、図 2、3 に示すように、断面コ字状をなし、垂直部 14b、16b を介して上水平部 14a、16a にそれぞれ水平な下水平部 14c、16c を有している。

【0015】次に、これら上アーム 3 及び下アーム 4 を進退させるための駆動手段 2 を説明する。前述した断面コ字状のアーム支持フレーム 14、16 の下水平部 14c、16c の下面には、基台 19 の上方において適宜支持されたブラケット 20 の上面に形成されたレール 22、24 に摺動可能に係合したガイド部 17、18 がそれぞれ設けられている。図 1 に示すように、レール 22、24 は X 方向（図 1 において上下方向）に平行に配設されている。これにより、アーム支持フレーム 14 および上アーム先端部 10 から構成される上アーム 3 と、アーム支持フレーム 16 および下アーム先端部 12 から構成される下アーム 4 は、何れも X 方向に進退移動自在になっている。

【0016】ブラケット 20 の上方には、X 方向に離間してブーリ 30、32 及びブーリ 34、36 が設けられ、それらの内、ブーリ 30 とブーリ 34 が対をなし、ブーリ 32 とブーリ 36 が対をなしている。なお、図 2 は、ブーリ 30、32 が配設された位置における縦断面図を示し、図 3 は、ブーリ 34、36 が配設された位置における縦断面図を示している。ブーリ 30 とブーリ 34 には無端ベルト 38 が巻回され、また、ブーリ 32 とブーリ 36 には無端ベルト 40 が巻回されている。また、無端ベルト 38 はブラケット 42 によってアーム支持フレーム 14 の下水平部 14c に接続され、無端ベルト 40 はブラケット 43 によってアーム支持フレーム 16 の下水平部 16c に接続されている。

【0017】一方、ブーリ 30 とブーリ 32 は、それぞれ軸受 44、45 を介してブーリ 46、48 に同軸結合され、ブーリ 46、48 はそれぞれ駆動ベルト 50、52 を介してブーリ 54、56 に連結され、ブーリ 54、56 はそれぞれ駆動モータ 58、60 の回転軸に固着されている。

【0018】従って、モータ 58 の回転軸が回転する

と、ブーリ 54、駆動ベルト 50、ブーリ 46 を介してブーリ 30 が回転し、ブーリ 30 の回転駆動によって駆動ベルト 38 が X 軸方向に移動し、駆動ベルト 38 と一緒に、アーム支持フレーム 14 および上アーム先端部 10 から構成される上アーム 3 が一体的にレール 22 上を X 軸方向に移動するようになっていて、その移動方向はモータ 58 の回転方向によって決まる。また同様に、モータ 60 の回転軸が回転すると、ブーリ 56、駆動ベルト 52、ブーリ 48 を介してブーリ 32 が回転し、ブーリ 32 の回転駆動によって駆動ベルト 40 が X 軸方向に移動し、駆動ベルト 40 と一緒に、アーム支持フレーム 16 および上アーム先端部 12 から構成される下アーム 4 が一体的にレール 24 上を X 軸方向に移動するようになっていて、その移動方向はモータ 60 の回転方向によって決まる。

【0019】図示の例では、以上の如く構成された駆動手段 2 を覆うためのカバー 70 が、上記基台 19 の上に装着されている。このカバー 70 の上面には二つのスリット 71 及びスリット 72 が形成されていて、上記断面コ字状のアーム支持フレーム 14、16 の垂直部 14b、16b が、それらスリット 71 及びスリット 72 内に非接触状態で嵌入している。スリット 71 及びスリット 72 の長さは、前述した上アーム 3 と下アーム 4 の進退移動を妨げない長さに形成されている。スリット 71、スリット 72 の周縁から下方に向かって、カバー 70 内の気密性を高めるための帯板状に延伸形成されたスカート 73、74 がそれぞれ設けられている。そして、前述のアーム支持フレーム 14、16 の下水平部 14c、16c を移動自在に支持しているレール 22、24、各ブーリ 30、32、34、36、54、56、各ベルト 38、40、50、52、およびモータ 58、60 等の、駆動手段 2 の各構成部材が、このカバー 70 と基台 19 によって密閉された空間内部に配置されることにより、駆動手段 2 において発生したパーティクルがカバー 70 の外部に飛散することを防止している。

【0020】一方、基台 19 には吸引管 75 が開口し、吸引手段である排気ファン 76 に該吸引管 75 の先端が接続されている。この排気ファン 76 の稼働によってカバー 70 内を常時負圧にすることにより、駆動手段 2 において発生したパーティクルを除去すると共に、前述のスリット 71、スリット 72 から外部にパーティクルが漏れ出ることを防いでいる。なお、排気ファン 76 からの排気は、処理システムの底部からシステム外に排出される。

【0021】次に、本実施例の搬送装置 126 におけるアーム機構の動作、特に上アーム 3 の動作について説明する。なお、下アーム 4 も、上アーム 3 と同じ構成・機能を有しているので、上アーム 4 と同様の動作を行う。

【0022】まず、上アーム先端部 10 によって LCD 基板 P を受け取る時は、搬送装置本体 1 の稼働によ

て、駆動手段 2 と上アーム 3 及び下アーム 4 は所定の位置に移動され、回転、昇降移動して、上アーム 3 及び下アーム 4 が処理装置 102~116 もしくはローダ・アンローダ部 100 に対向した状態となる。これら処理装置 102~116 もしくはローダ・アンローダ部 100 には、これから取り出される LCD 基板 P がその支持ピンによって載置された状態になっている。上アーム 3 及び下アーム 4 の移動終了後、駆動手段 2 においてモータ 58 が作動し、上アーム先端部 10 が前進位置、つまり基板保持部 10a が処理装置 102~116 もしくはローダ・アンローダ部 100 にある LCD 基板 P の四隅の真下になる位置まで、前進移動（往動）する。そして、搬送装置本体 1 の稼働によって駆動手段 2 と上アーム 3 及び下アーム 4 が一体的に所定の高さだけ上昇移動することにより、LCD 基板 P はローダ・アンローダ部 100 の基板支持ピン 136 または処理装置 102~108 内の基板支持ピンから上アーム先端部 10 に移載される。上アーム先端部 10 はほぼ水平状態で LCD 基板 P を支持ピンから受け取るので、LCD 基板 P は上アーム先端部 10 の 4 個の基板保持部 10a で規定される矩形の基板載置位置に正しく移載される。こうして LCD 基板 P を上アーム先端部 10 で受け取った後、モータ 58 が先と逆回転作動し、上アーム先端部 10 が基本位置、つまり基板保持部 10a が処理装置 102~116 もしくはローダ・アンローダ部 100 内から LCD 基板 P を完全に取出した位置まで、後退移動（復動）する。

【0023】一方、上アーム先端部 10 によって保持している LCD 基板 P を、処理装置 102~116 もしくはローダ・アンローダ部 100 に対し受け渡す場合は、先ず同様に搬送装置本体 1 の稼働によって、駆動手段 2 と上アーム 3 及び下アーム 4 は所定の位置に移動され、回転、昇降移動して、上アーム 3 及び下アーム 4 が任意の処理装置 102~116 もしくはローダ・アンローダ部 100 に対向した状態となる。上アーム先端部 10 には、4 個の基板保持部 10a によって所定位置に規定された LCD 基板 P が保持された状態になっている。上アーム 3 及び下アーム 4 の移動終了後、駆動手段 2 においてモータ 58 が作動し、上アーム先端部 10 が所定位置、つまり基板保持部 10a によって保持している LCD 基板 P を、処理装置 102~116 もしくはローダ・アンローダ部 100 内に完全に収納させる位置まで、前進移動（往動）する。そして、搬送装置本体 1 の稼働によって駆動手段 2 と上アーム 3 及び下アーム 4 が一体的に所定の距離だけ下降移動することにより、LCD 基板 P は上アーム先端部 10 からローダ・アンローダ部 100 の基板支持ピン 136 または処理装置 102~108 内の基板支持ピンに移載される。LCD 基板 P は 4 個の基板保持部 10a によって所定位置に規定されているので、LCD 基板 P はローダ・アンローダ部 100 の基板支持ピン 136 または処理装置 102~108 内の基板

支持ピンの上に、正しく移載される。こうしてLCD基板Pをローダ・アンローダ部100もしくは処理装置102~108内に搬入した後、モータ58が先と逆回転作動し、上アーム先端部10が基本位置、つまり基板保持部10aが処理装置102~116もしくはローダ・アンローダ部100内から完全に退出する位置まで、後退移動(復動)する。

【0024】以上、上アーム3について説明したが、下アーム4によっても全く同様にLCD基板Pを処理室の任意の処理装置102~116もしくはローダ・アンローダ部100に適宜搬入し、また、処理装置102~116もしくはローダ・アンローダ部100からLCD基板Pを適宜搬出することができる。このように実施例の搬送装置126にあっては、上アーム3と下アーム4の二つを備えているので、一方のアームで処理装置102~116もしくはローダ・アンローダ部100からLCD基板Pを搬出すると同時に、他方のアームでLCD基板Pを処理装置102~116もしくはローダ・アンローダ部100に搬入することが可能である。

【0025】一方、以上のように駆動手段2の稼働によって上アーム3および下アーム4でLCD基板Pの搬入・搬出が行われると、レール22、24や各ベルト38、40、50、52などにおける摩擦、モータの回転などに起因してパーティクルが発生しやすい。もしパーティクルが被処理体に付着すると、LCD基板Pの性能劣化、歩留まりの低下といった問題を引き起こすので好ましくない。そこで、本実施例の搬送装置126にあっては、少なくともこうして駆動手段2が稼働している間は、排気ファン76の稼働によってカバー70内を常時負圧にすることにより、駆動手段2において発生したパーティクルを除去する構成になっている。このように、カバー70内を排気することに伴って、カバー70上面に形成されたスリット71、スリット72から外気をカバー70内に吸引することができるので、カバー70内で発生したパーティクルが外部に漏れ出ることが無く、上アーム3や下アーム4で保持したLCD基板Pにパーティクルが付着することを防止できるといった特徴がある。また、本実施例ではスリット71、スリット72の下方にスカート73、74を設けることによって、カバー70内の気密性を高め、スリット71、72から外部へのパーティクルの漏出をより効率的に防ぐ構成になっている。

【0026】以上、本発明にかかる搬送装置の好適な実施例について説明したが、何れにしても本発明によれば駆動手段において発生したパーティクルを効果的に除去できるので、被処理体にパーティクルが付着しないといった作用効果がある。但し、本発明は以上に説明した実施例に限定されるものではなく、その技術的思想の範囲内で種々の変形・変更が可能である。たとえば、本発明の搬送装置はLCD基板の搬送装置の他、半導体ウェハ

の搬送装置や、その他の高度な清浄性が要求される物品の搬送装置において、同様に利用することができる。また、カバー70の形状、大きさ、スカート73、74の長さなどは適宜設計変更することが可能である。また、吸気管は、必ずしも基台19に開口させなくても良く、例えばカバー70の側面や天井面に開口させてもかまわない。また、複数箇所に開口させることも可能である。

【0027】次に、図5を参考にして、以上のような搬送装置126(128)における安全対策について説明する。搬送装置126(128)において、作業者がメンテナンスを行っている場合には、搬送装置126(128)自体の稼働を停止させる必要がある。例えば、LCD基板の搬送装置についていえば、LCD基板自体が大きいので、その搬送装置も大型である。そして、メンテナンスを行う場合は作業者が搬送路120の中に入って、アーム3、4等の点検、修理等の作業を執り行う場合もある。かような場合に誤って搬送装置126(128)を稼働させてしまうと、作業者が搬送装置本体1に挟まれる心配があり、危険である。

【0028】そこで、図示の例では搬送路120の前後両端に光反射型のセンサ80、81を取り付け、搬送装置本体1の前後面には光反射板(ミラー)82、83を配置することによって、搬送路120内に人や物が入り、光が遮断された場合には、搬送装置126(128)の稼働を停止させインターロックする構成になっている。従って、この図5の搬送装置126(128)によれば、作業者が搬送路120の中に入って遮光しているときは、搬送装置126(128)の稼働が停止した状態が維持されることとなるので、誤って作業者が搬送装置本体1に挟まれる心配が無いといった特徴がある。また、図示のように光反射型のセンサ80、81と光反射板(ミラー)82、83の組合わせを利用すると、搬送装置本体1が搬送路120の前後端に近付きすぎた場合には光反射型のセンサの受光が妨げられることとなり、異常が検知できるという利点がある。なお、この図5の実施例において、作業者が搬送路120の中に入っている場合に、警告灯(バトライト)や音声等の適当な表示手段によって注意を促すようにすると、より効果的である。なお、上記センサは、上下方向に複数設けるようにしても良い。

【0029】次に、図6を参考にして、処理システムの受け渡し部124に、被処理体のアライメント機構90を設けた例について説明する。先に図4で説明したように、第1の搬送装置126と第2の搬送装置128の間では、受け渡し部124を介して被処理体の受け渡しが行われる。これは、特にLCD基板Pのような大型の被処理体を受け渡す場合は、その重さによってアームが揺むので、第1の搬送装置126のアームと第2の搬送装置128のアームと間で、直接被処理体を受け渡すことが困難であることに基づく。従って、例えば第1の搬送

装置 126 から第 2 の搬送装置 128 に被処理体を受け渡す場合は、第 1 の搬送装置 126 によって搬送してきた被処理体を受け渡し部 124 に一旦置き、その後第 2 の搬送装置 128 によって被処理体を受け取るようにしている。またその逆に、第 2 の搬送装置 128 から第 1 の搬送装置 126 に被処理体を受け渡す場合も同様に、被処理体を受け渡し部 124 に一旦置いてから、被処理体の受け渡しを行っている。

【0030】そこで、図示の例では、受け渡し部 124 に被処理体のアライメント機構 90 を設けることによって、第 1 の搬送装置 126 と第 2 の搬送装置 128 の間で受け渡しを行う際に、受け渡し部 124 において一旦位置合わせを行ってから被処理体を受け渡す構成になっている。アライメント機構 90 は、例えば図 7 に示すように、被処理体 P の対向する角部をブッシャ 91 で対角線上に押し合いながら位置合わせを行う構成、図 8 に示すように、受け渡し部 124 にガイド 92 を立設しておき、被処理体 P を受け渡し部 124 においた際に、被処理体 P の辺縁部をガイド 92 の傾斜に沿って案内して位置合わせを行う構成、など適宜採用することができる。何れにしても、受け渡し部 124 に被処理体 P のアライメント機構 90 を設けることによって、被処理体 P を正しい位置に保持したまま第 1 の搬送装置 126 と第 2 の搬送装置 128 の間で受け渡すことができ、処理の円滑さが失われないといった特徴がある。

【0031】

*【発明の効果】本発明によれば、駆動手段において発生したパーティクルを効果的に除去できるといった効果がある。本発明によれば、被処理体をパーティクルの付着しない清浄な状態で搬送できるといった作用効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に係る搬送装置の略平面図。

【図 2】同実施例に係る搬送装置の基端部の構成を示す縦断面図。

【図 3】同実施例に係る搬送装置の先端部の構成を示す縦断面図。

【図 4】処理システム全体の斜視図。

【図 5】安全対策を改善した搬送装置の説明図。

【図 6】処理システムの受け渡し部に被処理体のアライメント機構を設けた搬送装置の説明図。

【図 7】アライメント機構の説明図。

【図 8】図 7 とは異なる構成のアライメント機構の説明図。

【符号の説明】

P LCD 基板

1 搬送装置本体

2 駆動手段

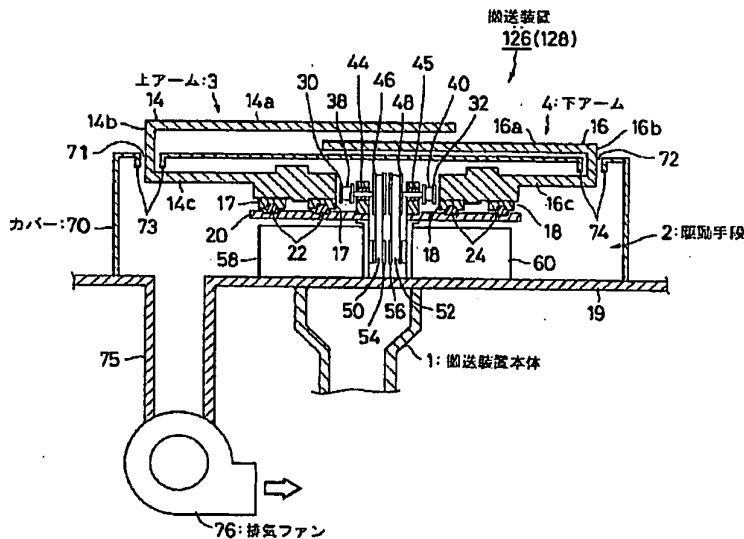
3、4 アーム

70 カバー

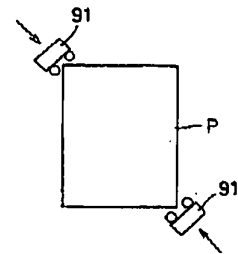
76 排気ファン

* 126、128 搬送装置

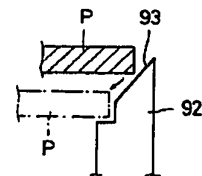
【図 2】



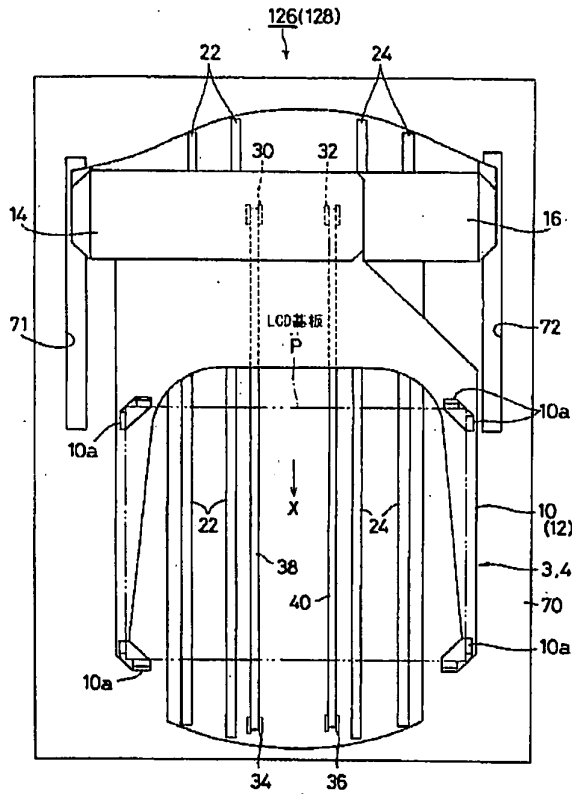
【図 7】



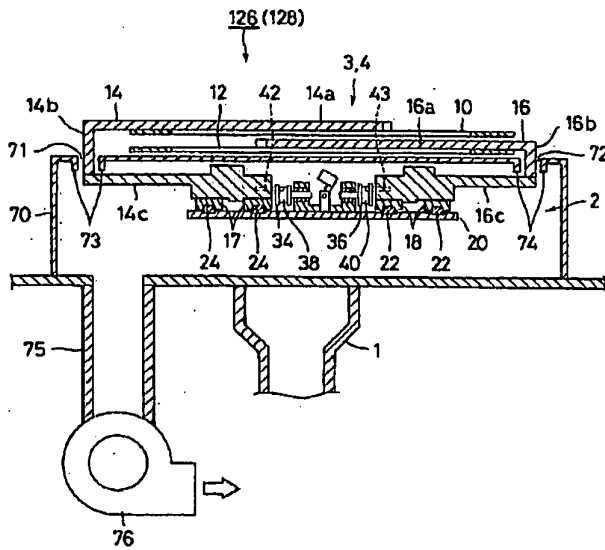
【図 8】



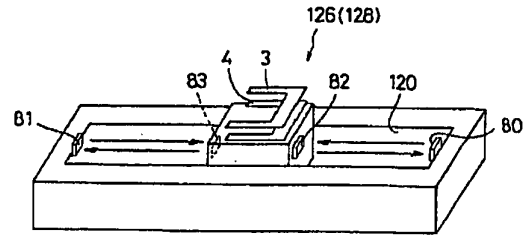
【図 1】



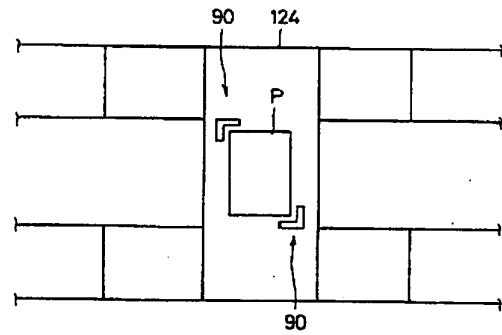
【図 3】



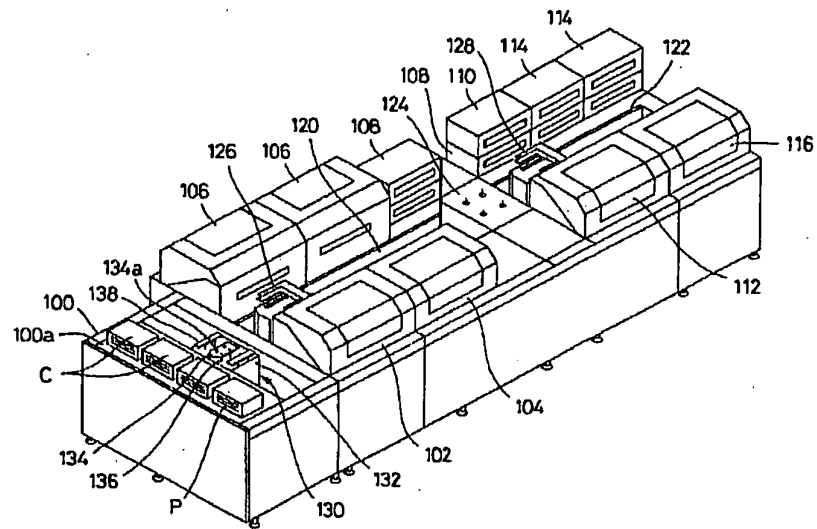
【図 5】



【図 6】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 立山 清久
熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 東京
エレクトロン九州株式会社熊本事業所内